
UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

First Semester Examination
Academic Session 2007/2008

October/November 2007

RAG 121 – Environmental Science 1
(Sains Persekitaran 1)

Duration : 3 hours
(Masa: 3 jam)

Please check that this examination paper consists of **FOUR** printed pages before you begin the examination.

*Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi **EMPAT** muka surat yang tercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.*

Students are allowed to answer all questions either in English OR in Bahasa Malaysia.

Pelajar dibenarkan menjawab semua soalan dalam Bahasa Inggeris ATAU Bahasa Malaysia.

Answer **FIVE** questions only. Answer **Any** questions from **SECTION A** or **SECTION B**. All questions carry equal marks.

*Jawab **LIMA** soalan sahaja. Jawab **Mana-Mana** soalan dari **BAHAGIAN A** atau **BAHAGIAN B**. Semua soalan mempunyai markah yang sama.*

Please separate the answer book for each Section.

Sila asingkan buku jawapan untuk setiap Bahagian.

...2/-

**SECTION A
(BAHAGIAN A)**

1. (a) The guide to the overall environmental control is stated in the Environmental Quality Act 1976. In your opinion, is the Act being implemented in this country effectively? Give your comments and examples of the pollution based on the cases often publicised in the mass media in this country.

Panduan kawalan alam sekitar secara keseluruhannya terdapat dalam Akta Kualiti Alam Sekitar 1976. Pada pendapat anda, adakah akta ini telah dikuatkuasakan di Negara ini dengan berkesan? Beri ulasan anda dan contoh-contoh berdasarkan kes-kes pencemaran yang kerap diberitakan di dalam mediamasa negara ini.

- (b) Explain the meaning of "Comfort Index". Sketch a Corrected Effective Temperature Nomogram "CET" and explain how it is used to determine the level of comfort of a room by considering the effect of radiation, air movement and relative humidity.

Jelaskan maksud "Indeks Keselesaan". Lakarkan satu Nomogram Suhu Berkesan yang telah diperbaiki "CET" dan terangkan bagaimanakah ia digunakan untuk menentukan tahap keselesaan sebuah bilik dengan mengambil kira kesan bahangan, pergerakan angin dan kelembapan relatifnya.

(20 marks/markah)

2. (a) Describe **THREE (3)** main ventilation functions in buildings. In your opinion, what are the main problems of natural ventilation methods in fulfilling the three ventilation functions in a hot-humid country like Malaysia?

*Jelaskan **TIGA (3)** fungsi utama pengudaran pada bangunan. Pada pendapat anda apakah masalah-masalah utama kaedah pengudaraan secara semulajadi dalam memenuhi keperluan ketiga-tiga fungsi pengudaran ini di negara panas-lembap tropika seperti Malaysia?*

...3/-

- (b) What does it mean by stack effect? With the aid of sketches, clarify the basic concept and show how this method can fulfil one of the main ventilation functions in buildings.

Apakah yang dimaksudkan dengan kesan tingkat? Dengan bantuan lakaran, jelaskan konsep asasnya dan tunjukkan bagaimanakah kaedah ini berupaya memenuhi salah satu fungsi utama pengudaraan pada bangunan.

(20 marks/markah)

3. (a) Explain **FIVE (5)** effects of extreme noises to our hearing condition based on dBA scale and what are the steps to be taken to overcome these problems.

*Jelaskan **LIMA (5)** kesan bunyi yang keterlaluan terhadap keadaan pendengaran kita berdasarkan skala dBA dan apakah langkah yang perlu dilakukan untuk mengatasinya.*

- (b) Describe **FOUR (4)** good acoustic criteria if hearing is the only main activities in a closed room. Provide also the required minimum room dimension before any other sound disturbances occur to a normal hearing and some sound amplification required to be adopted.

*Jelaskan **EMPAT (4)** kriteria akustik yang baik sekiranya mendengar merupakan satu-satunya aktiviti utama di dalam sebuah bilik tertutup. Berikan juga syarat-syarat dimensi minimum bilik sebelum gangguan bunyi lain berlaku terhadap pendengaran dan amplifikasi bunyi diperlukan.*

(20 marks/markah)

...4/-

SECTION B
(BAHAGIAN B)

4. Briefly describe the following with the aid of sketches where suitable:

Secara ringkas, huraikan dengan bantuan lakaran (apabila sesuai), perkara-perkara berikut:

- (a) Photometric quantities (*Kuantiti fotometrik*)
- (b) Daylight factor (*Faktor cahaya siang*)
- (c) Horizontal Shadow Angle (HSA) and Vertical Shadow Angle (VSA) (*Sudut bayang ufuk dan sudut bayang tegak*)

(20 marks/markah)

5. Briefly, describe the following with the aid of sketches where suitable:

Secara ringkas, huraikan dengan bantuan lakaran (apabila sesuai) perkara-perkara berikut:

- (a) Thermal transmittance (*Pancaran terma*)
- (b) Three ways insulation can retard heat flow.
(*Tiga cara penebatan yang boleh melambatkan aliran haba*)
- (c) Design variables that have an effect on the passive thermal performance of a building.
(*Pembolehubah rekabentuk yang berkesan terhadap prestasi terma pasif sesebuah bangunan*).

(20 marks/markah)

6. Describe the primary and secondary energy resources used in buildings and for each resource, discuss its impact on energy conservation and sustainability.

Huraikan tenaga primer dan sekunder yang digunakan di dalam bangunan. Bagi setiap sumber, bincangkan kesannya atas pemeliharaan tenaga dan kemapanan alam sekitar.

(20 marks/markah)